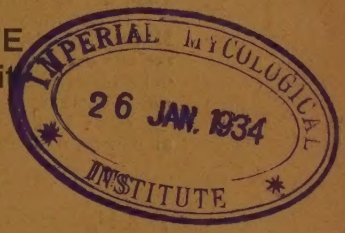
Anno 10° (XXVIII del Bollettino) TORINO, Agosto 1933-XI Conto Corrente colla Posta N. 4

LA DIFESA DELLE PIANTE
contro le malattie ed i parassiti
(PUBBLICAZIONE BIMESTRALE)



BOLLETTINO

del

Laboratorio Sperimentale

(Regio Osservatorio regionale)

di Fitopatologia

Via Saluzzo, 24 bis - TORINO (106) - Telef. 60.562

1933

PIETRO BARATTINI - TORINO
VIA SPOTORNO, 1

Il Laboratorio sperimentale di Fitopatologia ha per iscopi la determinazione delle cause nemiche delle piante, lo studio delle condizioni fitopatologiche locali, la sperimentazione scientifica delle malattie delle piante e dei mezzi di difesa, in laboratorio e nel campo sperimentale, ed è retto da un Consiglio d'Amministrazione composto dai rappresentanti del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e dei vari Enti locali che concorrono al suo mantenimento.

Il Personale è a disposizione degli Enti agrari e degli Agricoltori della regione per visite ai coltivati e per consulti orali e scritti, tutti i giorni non festivi, dalle 9,30 alle 12 e dalle 15 alle 18. Per esami di malattie si possono inviare anche semplicemente i campioni in scatole di latta distribuite dall'Istituto.

Il Laboratorio funziona come R. Osservatorio regionale di Fitopatologia del Ministero dell'Agricoltura e foreste per la vigilanza all'interno e quella sull'importazione e l'esportazione dei vegetali, pel controllo sui vivai, per l'organizzazione delle operazioni di difesa e per gli altri compiti dei quali può essere incaricato dal Ministero.

Esso è fra gli Istituti autorizzati, per disposizione governativa, all'analisi, al controllo delle sementi ed al rilascio dei relativi certificati.

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE

Presidente

REBAUDENGO Conte Cav. di Gr. Cr. Avv. Eugenio - Senatore del Regno

Consiglieri

ALICE On. Comm. Dott. Giovanni — Rappresentante Amministrazione Provinciale di Vercelli
BOCCA Comm. Annibale — Rappresentante Municipio di Torino
DE VISART Conte Dott. Enrico — Rappresentante Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Novara
FERRERO Dott. Cav. Mario — Rappresentante Federazione Provinciale dei Sindacati Fascisti Agricoltori di Cuneo
GIORDANO Gr. Uff. Filippo — Rappresentante Istituto di S. Paolo
GRAY Ezio Maria - Deputato — Rappresentante Amministrazione Provinciale di Novara
IMBERTI Gr. Uff. G. Battista - Deputato — Rappr. Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Cuneo
JORIO Comm. Prof. Carlo — Rappresentante Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Torino
LANZA Gr. Croce Comm. Prof. Domenico — Rappres. Gran Magistero dell'Ordine Mauriziano
QUILICO On. Gr. Uff. Avv. Carlo Alberto — Rappresentante Cassa di Risparmio di Torino
REBAUDENGO Conte Cav. di Gr. Cr. Avv. Eugenio - Senatore del Regno — Rappresentante della Società di Coltura e di Propaganda Agraria
SCURTI Comm. Prof. Dott. Francesco — Rappresen. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste
SESIA Comm. Avv. Edoardo — Rappresentante Amministrazione Provinciale di Torino
THAON di REVEL Conte Dott. Paolo - Podestà di Torino — Rappresentante Federazione Provinciale Sindacati Fascisti Agricoltori di Torino

Revisore dei Conti

FONTANA Ing. Cav. Vincenzo

Segretario

VOGLINO Prof. Dott. Piero - Direttore del Laboratorio ed Osservatorio

Personale scientifico del Laboratorio (R. Osservatorio regionale) di Fitopatologia:

Direttore: *Dott. Prof. Piero Voglino;*
Vice-direttore: *Dott. Prof. Giuseppe Della Beffa;*
Sperimentatori: *Dott. Prof. Virginia Bongini;*
Dott. Ottone Servazzi.

SOMMARIO:

Rilievi sulla ruggine del frumento nella campagna granaria 1933 Prof. P. VOGLINO . . . . . pag. 61
Della Phoma Eriobotriae - Dott. VIRGINIA BONGINI . . . . . » 64
La disinfestazione delle castagne d'esportazione con il metodo della immersione in acqua a 50° C./45' in rapporto al problema delle muffe - Dott. OTTONE SERVAZZI . . . . . » 71
Cronaca del mese di Giugno . . . . . » 77
Cronaca del mese di Luglio . . . . . » 81
Consigli pratici pel mese di Agosto . . . . . » 83
Consigli pratici pel mese di Settembre . . . . . » 84

Anno 10° (XXVIII del Bollettino) TORINO, Agosto 1933 - XI Conto Corrente Postale N. 4

LA DIFESA DELLE PIANTE CONTRO LE MALATTIE ED I PARASSITI
(PUBBLICAZIONE BIMESTRALE)

Bollettino del Laboratorio Sperimentale e R. Osservatorio Regionale di Fitopatologia
Diretto dal Prof. P. VOGLINO

Rilievi sulle ruggini del frumento nella campagna granaria 1933

Si può dire in generale che l'anno 1933 è stato un anno senza *ruggine,* chè i danni riscontrati in Piemonte per questa caratteristica alterazione del frumento, sono stati assai lievi e limitati per lo più alla produzione tardiva e alle località dove i sistemi di coltivazione lasciano ancora a desiderare.

Dalle verifiche eseguite nei coltivati, e sopratutto nei campi sperimentali dell'Istituto Bonafous, iniziate nei primi giorni di giugno e continuate fino al raccolto, risulta che per il comportamento rispetto alle ruggini, le diverse Razze di frumento si possono ordinare come segue:

Razze fortemente colpite dalle ruggini:

Edda - Uredosori di *Puccinia graminis* sui culmi, uredo-teleutosori di *P. graminis* sulle guaine fogliari, uredosori di *P. graminis,* uredo e teleutosori di *Puccinia triticina* sui lembi fogliari;

Oberdan - Uredosori di *Puccinia graminis* sui cui culmi e sulle guaine fogliari, uredo e teleutosori di *P. graminis* e *P. triticina* sulle foglie, uredosori di *Puccinia graminis* sulle glume.

Razze discretamente colpite dalle ruggini:

Fausto Sestini - Uredosori di *Puccinia graminis* sui culmi, uredo e teleutosori di *Puccinia graminis* e *P. triticina* sui lembi fogliari.

Villa Glori - Uredosori di *Puccinia graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredosori di *P. graminis,* uredo e teleutosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Cologna - Uredo e teleutosori di *P. triticina* sulle foglie;

Palestro - Uredosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredo e teleutosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Fanfulla - Uredosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredosori di *P. triticina* sui lembi fogliari, uredosori di *P. glumarum* sulle glume;

Italo Conci - Uredo e teleutosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredosori di *P. triticina* sui lembi fogliari.

Razze poco colpite dalle ruggini:

Rieti - Uredo-teleutospore di *P. triticina* sulle foglie;

Carosello - Uredosori di *P. graminis* sulle guaine fogliari; uredosori di *P. graminis,* uredo e teleutosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Cambio - Uredosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredo e teleutosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

S. Martino - Uredosori di *P. triticina* sulle foglie;

Mentana - Uredosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredosori di *P. glumarum,* uredo e teleutosori di *P. triticina* sui lembi fogliari, uredosori di *P. graminis* sulle glume;

Ardito - Uredosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari uredo e teleutosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Virgilio - Uredo e teleutosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Rismondo - Uredosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine e sui lembi fogliari;

Fieramosca - Uredosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Cologna Lunga - Uredosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredosori di *P. triticina* sui lembi fogliari,

Strampelli D. - Uredosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredosori di *P. triticina* sui lembi fogliari.

Razze pochissimo colpite dalle ruggini:

Damiano Chiesa - Uredo e teleutospore di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari;

Inalettabile semiaristato 96 - Uredo e teleutosori di *P. graminis* sui culmi e sulle guaine fogliari, uredo e teleutosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Gentil rosso - Uredosori di *P. graminis,* uredo e teleutosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Carlotta Strampelli - Uredo e teleutosori di *P. triticina* sulle foglie;

Zara - Uredosori di *P. graminis* sui culmi, uredosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Strampelli L. - Uredosori di *P. graminis* sui culmi, sulle guaine e sui lembi fogliari, uredo e teletosori di *P. triticina* sui lembi fogliari;

Santa Maria - Uredo e teleutosori di *P. triticina* sulle foglie;

Frassineto - Uredosori di *P. graminis* sulle guaine fogliari, uredosori di *P. triticina* sui lembi fogliari.

Nelle razze di questo ultimo gruppo, le ruggini si presentano solo in forma di tracce, che nelle varietà *Carlotta Strampelli, Zara, Santa Maria* e *Frassineto,* sono praticamente nulle; fra tutti i frumenti il migliore per non recettività alle ruggini si è riscontrato quest'anno il *Damiano Chiesa.*

I dati relativi alla scala di recettività alle ruggini, si riferiscono a piante prossime a maturazione, quando anche le ruggini sono nel massimo sviluppo.

Come appare evidente dall'esposto, sui culmi e sulle guaine predominarono la *Puccinia graminis,* sulle foglie la *P. triticina,* molto rara la *P. glumarum.* Anche le razze più colpite, non presentarono quest'anno attacchi gravi; le piante e foglie completamente coperte da uredosori e imbrattate di polvere rugginosa delle spore, come si poterono osservare in molti campi numerose l'anno scorso, non si ebbero ad osservare quest'anno che in via del tutto eccezionale.

Questa buona prova di fronte alle ruggini dei grani va ascritta in massima parte al buon andamento stagionale e in parte alle cure culturali che di anno in anno vanno migliorando.

I grani più fortemente colpiti erano di solito quelli più soggetti all'allettamento (come per es. l'*Oberdan,* il *Palestro*); il *Damiano Chiesa,* resistentissimo alle ruggini fu anche il grano più resistente all'allettamento.

I primi attacchi di una certa entità vennero segnalati appena verso la fine della prima decade di giugno e dappertutto la evoluzione della malattia ebbe un decorso lento, ostacolato dalla stagione. Gli uredosori si formavano, quasi sempre, nella pagina interna fogliare (in maggioranza della P. triticina), mentre sulla pagina esterna si sviluppavano i teleutosori. Questi ultimi non ebbero tempo di svilupparsi in maniera ragguardevole, onde all'epoca del taglio si poterono riscontrare di una certa entità solo su pochissime piante delle razze più soggette.

In complesso si può affermare che quest'anno le ruggini non hanno destato alcuna preoccupazione.

***

Non altrettanto si può dire dell'*Erysiphe* che venne osservata in molte località e con notevole intensità già in primavera ed in inverno sulle giovanissime piantine. Le razze più soggette al mal bianco furono: *Fausto Sestini, Edda, Rieti, Ardito, Villa Glori, Italo Conci;* un pò meno: *Gentil rosso, San Martino, Palestro, Cologna Lunga, Strampelli D.;* quasi esenti dall'*Erysiphe* le altre razze. Nelle piante più colpite i rivestimenti feltrosi si notavano spesso su tutti gli organi della pianta, sin sulle reste delle spighe; in questi casi le piante erano destinate a morte prematura. Fortunatamente si trattava sempre di casi isolati.

***

Tra le altre malattie importanti del frumento, vennero riscontrati casi sporadici di *Septoria* (su *Damiano Chiesa, Oberdan, Rismondo, L. Strampelli, Italo Conci, Frassineto, Cologna Lunga*), di *Mal del piede* da *Ophiobolus* (su *Damiano Chiesa, Villa Glori,* ma specialmente sulla prima razza), di *Carbone delle spighe* (su *Rieti, Gentil rosso, Damiano Chiesa* e più o meno raro anche sulle altre razze), di *Fusariosi* da *Fusarium roseum* (su *Edda, Santa Maria* e qualche altra razza).

Sulle spighe di piante alettate o deperenti per cause diverse si sviluppò abbondante l'*Heterosporium,* accompagnato da saprofiti ed emiparassiti dei generi *Alternaria, Cladosporium, Helminthosporium, Macrosporium, Cephalosporium, Epicoccum,* che però non hanno alcuna importanza agraria.

P. Voglino

Della Phoma Eriobotryæ

(Seguito della nota: *Una malattia del nespolo giapponese*)

Nella nota preliminare, riguardante una malattia del nespolo giapponese *(Eriobotrya japonica),* uscita in questo Bollettino nel febbraio del corrente anno, riferivo come dai rami cancrenosi della suddetta pianta avevo potuto separare un micromicete del genere *Phoma,* di cui ho dato la diagnosi latina, sotto il nome di *Phoma Eriobotryae,* riserbandomi di

continuare nella primavera con altro materiale le ricerche biologiche intorno al micromicete e di eseguire prove di infezione artificiale per cercare di appurare l'incerta influenza di esso sull'ospite (alquanto sofferente per condizioni ambientali sfavorevoli e per attacchi di xilofagi) e definire di conseguenza la sua indole più o meno parassitaria o saprofitaria e gli effetti della sua presenza nei tessuti d'una pianta normale.

Nell'inverno i nespoli ammalati vennero, per mio suggerimento, spennellati con soluzione di solfato di ferro al 10 per cento in tre riprese, trattamenti che hanno apportato una maggior vigoria di vegetazione ed una limitazione nel processo di decorticazione dei rami, un arresto quindi della malattia in confronto alle piante-spia lasciate senza trattamento.

Da queste ultime ho prelevato, sul finir dell'inverno ed all'inizio della primavera, rami di due e di tre anni, nonchè gettate nuove in via di sviluppo. I rami ospitavano ancora dei brucolini giovanissimi (lunghi 1 cm.) di perdilegno.

Mentre sui rami degli scorsi anni ho rinvenuto ancora le caratteristiche zone cancrenose, le fenditure ed il distacco di placche corticali lascianti allo scoperto un parenchima neoformato e nella parte più elevata, zone corticali sollevate a bosta, i rami dell'anno si presentavano ancora perfettamente sani, ma con foglie alquanto clorotiche e ciuffi di frutticini che non giunsero a maturazione.

Dalle fruttificazioni di *Phoma* esistenti nelle zone cancrenose dei rami di due o tre anni, dopo opportuno inumidimento delle placche corticali in camera umida, ho potuto prelevare porzioni dei cirri di ascospore formanti una delicata nebula attorno agli ostioli, ed isolare in cultura il fungillo. L'isolamento perfetto in cultura pura ha richiesto parecchi trapianti e l'uso di semine a striscia in scatola Petri. Ebbi occasione così di notare, come fungilli concomitanti la *Phoma* o casuali, un *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp., *Torula* sp., ed il *Trinacrium mycogenum* F., le spore dei quali si trovavano frammiste o agglutinate a quelle della *Phoma*.

Come mezzo di cultura, dopo il decotto di legno di nespolo agarizzato, ho preferito quello a base di sali minerali e saccarosio, secondo la formula Knudson-Burgeff, a reazione acida (PH = 4,5) nel quale lo sviluppo del fungillo è vigoroso e più rapido che nello stesso decotto di nespolo.

Osservazioni biologiche. — La germinazione delle picnospore e lo sviluppo del micelio è avvenuto ad una temperatura compresa tra 22^0 e 28^0, ma il grado optimum si aggira intorno ai 25^0 C.

Le spore germinano anche in acqua piovana o di fonte. Nel suddetto mezzo di cultura, l'emissione del promicelio, che subito si ramifica, si osserva dopo 2-3 ore dalla semina alla temperatura di 25°. Dopo 24 ore è già formato abbondante micelio, tenue, visibile in superficie come inconsistente velo a contorno circolare; è settato con cellule piuttosto lunghe e strette (μ 1,5-2) ialino, molto ramificato, tortuoso, ma di calibro abbastanza costante, con ramificazioni anche anastomosate, ad ac-

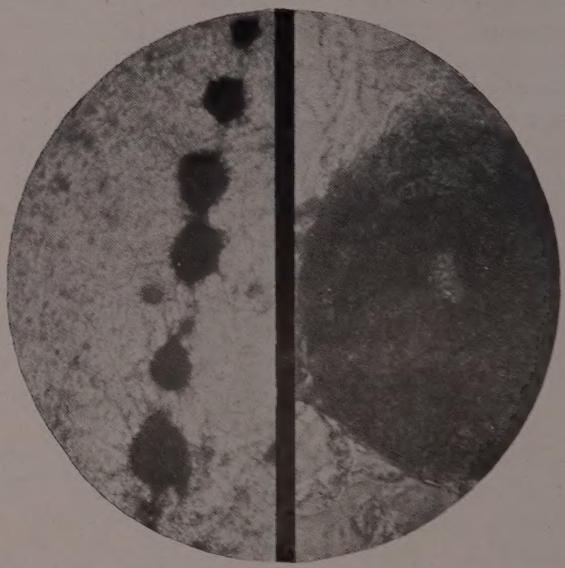


Fig. 1 Fig. 2

Fig. 1 - Grovigli ifenchimatosi e picnidi differenziati a disposizione lineare (Ingran. 80 diam. circa)
Fig. 2 - Picnidio già svuotatosi di spore (Ingran. 500 diam.).

crescimento piuttosto rapido, sebbene a diffusione lenta nel substrato, con tendenza a rimanere in una ristretta zona circolare, che pervade in tutto il suo spessore con qualche ifa aerea, anzichè ad estendersi in superficie maggiore. L'intreccio miceliare risulta perciò assai fitto e vi si possono individuare in ultimo riunioni cordonciniformi di ife, tendenti leggermente al bruno, quasi d'aspetto rizomorfico. A 48 ore dalla semina si sgorgono le prime sicure ditferenziazioni miceliari, che preludono alla fruttificazione, in numerosi punticini color bruno-ocraceo o grovigli sferoidali ifenchimatosi. Al quarto giorno questi sono perfettamente trasformati in picnidi contenenti le stilospore, sebbene non ancora completamente maturi. Essi sono parzialmente e per la maggior parte immersi nel substrato, con la calotta superiore, corrispondente all'ostiolo, emer-

gente, hanno consistenza tra membranosa e subcarnosa, pseudoparenchimatosi, a superficie esterna reticolata, glabra, di color bruno carico e superficie interna densamente tappezzata da brevi sporofori o pseudobasidi ialini. La forma è globoso depressa, la grandezza oscillante tra una minima di μ 80 di diametro ad una massima di 190 μ, l'ostiolo è circolare, talora leggermente ellissoidale, non prominente, della larghezza di 4-6 μ.

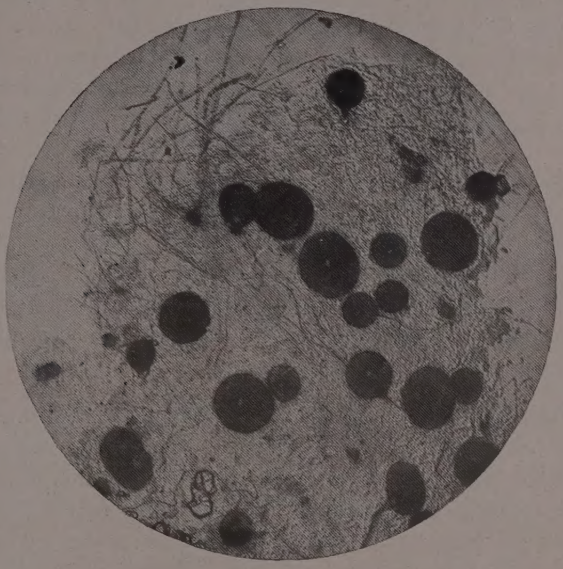


Fig. 3 - Picnidi maturi, di cui uno dimero (in basso a sinistra) - Ingran. 90 diam. circa.

Al quinto giorno i picnidi perfettamente maturi e turgidi di spore, emettono i loro caratteristici cirri formanti nebule biancastre alla superficie della placca, svuotandosi quasi completamente. Le spore rimangono per molto tempo agglutinate; sono ialine, bacillari, non guttulate, lunghe μ 2,5-3, larghe μ 1,5, quindi leggermente più grosse di quelle misurate sulla matrice.

Caratteristica è la distribuzione dei picnidi, i quali sono per lo più aggregati in una piccola area circolare di circa un centimetro di diametro, pressochè concentrica a quella di diffusione del micelio e presentano anche la tendenza ad una disposizione raggiata, conseguenza del fatto che le sferule ifenchimatose si differenziano preferibilmente lungo quei cordoncini lineari di ife suaccennati, d'aspetto rizomorfico, aventi appunto direzione radiale. Ne risulta perciò un'area centrale della placca

di fruttificazione, in cui i picnidi sono assai densi, addossati o sovrapposti, e zone periferiche in cui essi vanno gradatamente rarefacendosi, sino ad assumere una disposizione sparsa. In qualche caso avviene anche la fusione di due o tre concettacoli, manifestata dalla loro forma ellissoidale o per trasparenza trimera, con due o tre ostioli distinti.

Riescono agevolate assai le osservazioni biologiche col ridurre minimo lo spessore della placca di cultura in scatola a fondo regolarmente piano. Ciò facendo ho potuto notare inoltre che la formazione dei corpi fruttiferi è tanto più rapida quanto più sottile è il substrato di cultura, probabilmente per il più rapido prosciugamento del mezzo, che limita lo sviluppo vegetativo del micelio a favore della sua maturità riproduttiva.

Nelle culture in tubi da saggio ho ottenuto infatti sviluppo maggiore di micelio, senza fruttificazioni picnidiche o soltanto qualche sporadico concettacolo nella parte più esile della superficie a becco di flauto.

Oltre alle fruttificazioni picnidiche uguali a quelle formatesi sulla matrice, notasi il differenziarsi da certe ife emergerti, più grosse, brunicce, di clamidospore ellittiche, ad episporio bruno, che si disarticolano e misurano μ 12 per μ 3,5-4.

Infezioni artificiali. — Con la formazione abbondante di picnospore nelle culture a placca, ho effettuato nella corrente stagione diverse contaminazioni artificiali sur ospiti in normali condizioni di vegetazione, allo scopo appunto, come ho accennato, di osservare il comportamento del fungillo nei tessuti sani. Ho scelto per le prove, giovani nespoli giapponesi dell'età di quattro a sei anni, coltivati all'aperto, in grossi vasi, contaminandoli mediante sospensioni delle spore in acqua in tre maniere diverse: 1) con batuffoli di cotone idrofilo, imbevuti di una densa sospensione di spore, applicati al periderma riscontrato, con la lente, perfettamente integro e sano, tenuti fermi mediante una legatura bassa e protetti d'un avvolgimento in più giri di carta impermeabile, per evitare un troppo rapido prosciugamento, che avrebbe impedito la germinazione delle spore o ucciso il promicelio prima della sua eventuale penetrazione nei tessuti; 2) nello stesso modo ho operato invece che su rami sani, su rami in cui effettuavo con aghi sterilizzati, e previa lavatura della parte, piccole scalfitture superficiali; 3) infine ho inoculato a mezzo di lancetta direttamente le spore nel parenchima corticale, mantenendo umida la parte con un cuscinetto di carta bibula, che proteggeva insieme la ferita da eventuali altre contaminazioni.

Risultati. — Il clima nel periodo di dette prove ha presentato tempo sereno, con giornate di vento e altre molto calde, per cui i ba-

tuffoli di cotone e la carta bibula imbevuti, nonostante la protezione loro applicate, si prosciugavano presto, ma di quando in quando erano ribagnati dall'alto con acqua sterile. La temperatura ha presentato nei giorni delle contaminazioni valori compresi tra una minima giornaliera di 15^0, 14^0, 16^0, 20^0 C. ed una massima di 28^0, 31^0, 34^0, 29^0, buoni quindi per la germinazione delle spore e lo sviluppo del micelio.

Le piante però, sebbene tenute in grossi vasi, hanno sofferto di siccità per le giornate di vento e la prolungata insolazione, tanto da presentare l'inaridimento delle foglie basali dei rami, stato di cose probabilmente contrario alle osservazioni prefissemi, dal quale non mi sono potuta sottrarre, trattandosi di piante non facilmente trasportabili e perciò lasciate all'aperto anche d'inverno.

Delle prove effettuate nelle tre suddette maniere, quelle indicate coi numeri 2 e 3 hanno dato esito tale da rendere incerta l'interpretazione. Alla distanza di 15 giorni dalla contaminazione eseguita, notavo attorno alla zona in questione il periderma sollevato, con margini essiccati, screpolature e lievi bozze corticali vesso l'alto, tessuti sottostanti necrosati, con sviluppo di scarso micelio ialino ed esile non dissimile da quello osservato in cultura e con molta probabilità appartenente alla *Phoma*. Non mi fu dato però di notare le fruttificazioni che eliminassero ogni dubbio. Il ramo presenta un lento deperimento ed un affloscimento anche dei tessuti parenchimatici lontani, non ancora necrosati, senza che si presenti quella singolare proliferazione cellulare ad assise sovrapposte che ho rinvenuto nei cancri dei rami più grossi, in seguito a quella vistosa decorticazione a placche.

In un rametto dell'annata, contaminato alla prima maniera, ho potuto invece rilevare, già dopo una decade, il formarsi d'una vera e propria piccola area cancrenosa incavata, che andò in seguito leggermente estendendosi, con labbra divaricate, sino ad assumere l'aspetto di quelli riscontrati nei rami verdi delle piante affette, da cui ho isolato il fungillo. Ad una quindicina di giorni ho potuto inoltre riscontrare nelle sezioni dei tessuti essiccati, sollevati e marginali della zona cancrenosa, l'inizio delle fruttificazioni picnidiche, le quali si formano e maturano nei tessuti con grande lentezza, contrariamente al comportamento che ha avuto il fungillo nelle placche di cultura.

Nei rami quindi in via di sviluppo, più ricchi di succhi e forniti di densa pelurie, ove l'umidità si è mantenuta più a lungo, mentre le spore vengono forse trattenute più facilmente, si sono verificate contemporaneamente le condizioni biologiche dell'ospite e fisiche ambientali capaci di permettere l'attacco al fungillo, il quale si è comportato da vero parassita.

Gli insuccessi avuti in maggioranza di fronte ad un solo caso di attecchimento, nelle contaminazioni effettuate provano come non sia facile il verificarsi contemporaneo dello stato di recettività nel nespolo giapponese verso questo fungillo, con le condizioni di umidità e di temperatura appropriate per lo sviluppo ed il compimento del ciclo biologico del parassita.

Non è da escludersi quindi l'ipotesi avanzata nella prima nota, che cioè la molteplicità degli attacchi nelle piante studiate si spieghi col favore avuto dal parassita al suo propagarsi, per la presenza di insetti xilofagi, che creano forse le condizioni di recettività, mentre l'estate scorsa, particolarmente umida e non molto calda, ha preparato quelle climatiche propizie alle contaminazioni.

***

Concludendo quindi la *Phoma Eriobotryae* può attaccare da parassita i rami verdi del nespolo giapponese, determinandovi la formazione di piccoli cancri limitati al parenchima corticale e al libro.

Dato il risultato incerto delle contaminazioni su rami di più d'un anno e la mancanza dell'aspetto caratteristico riscontrato nei cancri delle piante studiate, con serie degradanti di assise parenchimatiche neoformate ed in seguito lacerate, di color rosso bruno, non si può attribuire alla presenza della *Phoma* stessa, ivi esistente, detta proliferazione cellulare, la quale può conseguire da particolare contemporaneo deperimento fisiologico per speciali condizioni estrinseche o intrinseche delle piante, concorrente a trasformare la zona cancrenosa, non molto ampia, generata dalla *Phoma*.

Mentre nel substrato nutritizio (soluzioni di sali minerali e saccarosio agarizzate) il fungillo compie in cinque giorni circa il suo ciclo, questo è lentissimo nell'ospite e richiede certo oltre un mese in particolari condizioni biologiche.

Completo perciò in questo modo la diagnosi già data del micromicete:

Picnidiis gregariis, subcutaneis, dein erumpentibus, globoso-depressis, atro-fuscis, superficie reticulata, parvulis, ostiolo praeditis, μ *80-100 (in cultura usque* μ *190); basidiis hyalinis, simplicibus, fultis, brevibus; sporulis bacillaribus, eguttulatis, perexiguis* μ *2,5-3* × *1-1,5, copiosissimis, agglutinatis, in cirros albos longissimos exsilientibus. Hab. in trunco et ramis vivis, quos vexat, Eriobotryae japonicae, regione pedemontana.*

Virginia Bongini

La disinfestazione delle castagne d'esportazione con il metodo dell'immersione in acqua a 50° C./45' in rapporto al problema delle muffe

(*Continuazione v. n. p.*)

Dimostratasi errata l'idea di poter col solo prosciugamento razionale addivenire alla normale conservazione delle castagne trattate con il metodo dell'immersione in acqua a 50° C/45', l'attenzione dei tecnici si rivolse alla ricerca di una sostanza atta a combattere le muffe, senza pregiudicare i caratteri organolettici del prodotto.

IV - Antisettici ed anticrittogamici nella preservazione delle castagne dalle muffe.

I primi esperimenti di conservazione delle castagne con sostanze chimiche si devono al Bottini (13) che usò a tale scopo: l'*anidride carbonica* - l'*esametilentetramina* in ambiente acido per acido carbonico ed in ambiente acido per cido citrico, il *triossimetilene* - *l'acido benzoico*.

L'anidride carbonica non alterò l'aspetto esterno delle castagne ed impedì lo sviluppo delle muffe, ma indusse profonde alterazioni chimiche della polpa (distruzione del 50 % degli zuccheri preesistenti, demolizione quasi totale delle proteine), che si manifestarono anche con un forte odore ed un sapore del tutto sgradevoli. Il triossimetilene e l'acido benzoico non ebbero alcuna azione preservatrice.

L'esametilentetramina conservò le castagne quasi esenti da muffe per tre mesi ed i frutti così trattati avevano anche una composizione chimica molto vicina a quella del prodotto fresco: le trasformazioni degli zuccheri non riduttori in zuccheri riduttori e quella delle proteine erano poco progredite anche in confronto del campione di controllo non trattate.

Il Bottini perciò concluse che un ottimo mezzo di conservazione delle castagne si ha nel trattamento con l'esametilentetramina, che mantiene le castagne normali sotto ogni punto di vista nella loro grande maggioranza, mentre senza tale trattamento, già dopo venti giorni o al massimo un mese il frutto si trova profondamente alterato.

Le esperienze del Bottini peraltro vennero fatte su castagne fresche che non avevano subìto alcun trattamento umido ed i risultati da lui

(13) Bottini E.: op. cit.

ottenuti sono inapplicabili alle castagne d'esportazione disinfestate con il metodo dell'immersione sulle quali, per la difficoltà di adatti imballaggi non si possono fare trattamenti polverulenti.

Il primo tentativo di applicare un metodo antisettico al trattamento delle castagne in acqua a 50° C./45', fu fatto dagli stessi esportatori, col servirsi della medesima acqua per diverse successive immersioni; metodo che pare abbia dato buoni risultati nel 1927. Esso si basa sulla errata opinione, che le sostanze tanniche disciolte (per diffusione dalle bucce) nell'acqua d'immersione abbiano proprietà anticrittogamiche atte ad ostacolare lo sviluppo delle muffe (14).

Raccogliendo, nel corso delle mie esperienze, le acque d'immersione di varie prove, contenenti, dopo opportune manipolazioni, concentrazioni diverse di sostanze tanniche ed esponendole all'aria, io ho potuto constatare che nell'acqua usata per il trattamento termico delle castagne, le muffe si sviluppano rigogliose dopo pochi giorni: dunque le sostanze tanniche non hanno proprietà funghicide ed usando la medesima acqua per successivi trattamenti, essa si arricchisce sempre più di germi, pregiudicando la conservabilità delle castagne immersevi. Per questa ragione tale pratica è del tutto sconsigliabile.

Prove con castagne disinfestate con il metodo dell'imersione in acqua a 50° C. 45', vennero eseguite nel 1928 dal Bertotti (15), il quale usò le seguenti sostanze:

in soluzione:

acido solforico (immersione a freddo in soluzioni al 2 % per 5 ore, al 2 % per 24 ore, al 5 % per 17, all'1-2-3-4 %, per 3 ore, al 15 % per 5 minuti; immersioni a caldo - a 50° C./45', - in soluzioni al 3-5-7 %); *acido cloridrico* da solo (immersioni a freddo in soluzioni all'1 % per 24 ore; immersioni a caldo - a 50° C./45' - in soluzioni al 5 %); *acido cloridrico* al 5 %, *addizionato a cloruro sodico* al 3 % (immersioni a freddo per 24 ore); *acido cloridrico* (al 2-3-4 %, *addizionato a cloruro sodico* al 3 % (immersioni a caldo - a 50° C. 45'); *idrossido di sodio* (al 2 % per 5 ore); *cloruro di sodio* (al 5 %); *solfato di acido di sodio; silicato di*

(14) E' probabile che questa credenza derivi dall'errata interpretazione delle cause che contribuiscono a rendere più serbevoli le castagne cosidette di *novena*, la quale consiste in un bagno prolungato in acqua fredda che si fa subire alle castagne appena raccolte. Anche in questo caso le bucce cedono all'acqua parte delle sostanze tanniche, ma non alla presenza di queste sibbene ad un'azione puramente meccanica si deve la resistenza alle muffe: poichè nel bagno i cotiledoni si rigonfiano e lo spermoderma si ispessisce, chiudendo l'apertura infrastilare che è la porta d'ingresso dei miceli fungini. Per la stessa ragione l'immersione delle castagne per due o più giorni in acqua a 25-30° C. preventiva al trattamento termico (da alcuni praticata) ha dato qualche volta buoni risultati, ma in genere ha favorito lo sviluppo della flora batterica e più tardi sulle castagne già inquinate dai batteri, il rapido sopravvento delle muffe.

(15) Bertotti F.: op. cit.

potassio; acido salicilico (all'1 $^0/_0$ per 5 ore); *acido essalico* (al $2^0/_0$ per 5 ore);

in polvere:

solfato di rame; solfato di ferro; acido salicilico; benzoato sodico.

Con queste sostanze il Bertotti ottenne esiti negativi: esse o non hanno alcuna azione contraria alle muffe, oppure hanno proprietà funghicide, ma nelle dosi efficaci provocano alterazioni più o meno profonde nei frutti, rendendoli inutilizzabili come sostanze alimentari.

Lo stesso autore (16) provò contro le muffe anche l'*anidride solforosa* constatando che con essa a bassa tensione di vapore (50 mm.) non si ottiene la sterilizzazione delle muffe, mentre a forte pressione (600 mm. per un'ora), le muffe non si sviluppano, ma le castagne sono completamente alterate nella pasta, tanto da renderle inservibili.

Nel corso dei miei studi sulle castagne ho avuto ampia occasione di occuparmi del problema della preservazione dalle muffe con mezzi chimici.

Altrove ho riferito in esteso sui miei studi in proposito (17); qui riassumo brevemente i fatti da me constatati, prendendo in considerazione solo le castagne trattate con il metodo di immersione in acqua a 50^0 C./45'.

Le prove vennero eseguite su grandi quantità di frutti (campioni non inferiori ai 5 kg.); e tenendo presente il lato pratico delle prove ho cercato di riprodurre in Laboratorio le varie operazioni subìte dalle castagne nella pratica esportatrice: i campioni erano per 45 minuti immersi in acqua a 50^0 C. e quindi, rapidamente raffreddati all'acqua corrente, subivano l'asciugamento preliminare per semplice esposizione all'aria in strati di 10-15 cm. per 24 ore; erano poi essiccati a temperatura di $30\text{-}35^0$ C. per la durata da una a tre ore e collocate infine in cassette di legno provviste di fori d'aerazione. Durante la conservazione il progredire degli ammuffimenti era registrato con periodici controlli. Le sostanze studiate erano portate direttamente in soluzione nel bagno termico disinfestante e ciò per evitare ulteriori complicazioni nelle operazioni, ma sopratutto per evitare che usando di appositi bagni sterilizzanti, le castagne assorbissero umidità in quantità ancora maggiore di quella già acquisita durante l'immersione in acqua a 50^0 C. / 45'.

(16) Voglino P.: Il servizio di controllo fitopatologico sulle castagne destinate agli Stati Uniti d'America nella campagna 1928 ecc. - Nuovi Annali dell'Agricoltura - Anno VIII (1928) pag. 319-344.

(17) Servazzi O.: Ricerche sulla preservazione dalle muffe delle castagne disinfestate con l'immersione in acqua a 50^0 C./45'.

Le sostanze da me esperimentate furono le seguenti: *solfato di rame* (in soluzioni dal 0,001 all'1%), *solfato di ferro* (in soluzioni del 0,1%), *bisolfito di sodio* (in soluzioni dal 0,01 al 10%), *acido salicilico* (in soluzioni dal 0,001 al 0,1%) *acido timico* (in soluzioni dal 0,1 all'1%) *permanganato di potassio* (in soluzioni dal 0,001 al 0,1%), *ipoclorito di calcio* (in soluzioni del 0,05%), *urotropina* (in soluzioni dal 0,1 al 0,5%), *elmitolo* (in soluzioni dal 0,001 al 0,5%), *formalina* (in soluzioni dal 0,25 al 5%). Alcune di queste sostanze, come si vede, servirono già agli autori precipitati, ma allo stato solido in forma di polverizzazioni; ho voluto controllarne l'effetto in soluzione.

Il solfato di rame, il solfato di ferro, il bisolfito sodico, il permanganato potassico, l'ipoclorito di calcio alle concentrazioni indicate, non riescirono efficaci, anzi in qualche caso promossero un più rapido sviluppo delle muffe esterne (ciò vale specialmente per il solfato ferrico ed il permanganato di potassio), ciò che si può mettere in relazione con un'azione dannosa delle sostanze sulla buccia, che mette quest'ultima in condizioni di minore resistenza di fronte agli attacchi fungini. Inoltre il solfato ferrico, il permanganato potassico e l'ipoclorito di calcio alterano, con vario effetto, i caratteri organolettici dei frutti compromettendone le qualità commerciali.

L'acido salicilico ha un debole potere ritardante lo sviluppo delle muffe, ma insufficente per consigliarne l'uso.

L'acido timico alla concentrazione dell'1% preserva le castagne abbastanza bene dalle muffe esterne, ma conferisce ad esse uno spiccato odore di timolo, che lo rende praticamente inapplicabile (18).

L'urotropina e l'elmitolo hanno dato in alcune prove esito buono in altre esito negativo, onde l'azione di queste sostanze resta ancora da studiare.

Risultati buoni si ottennero con la *formaldeide* (formalina commerciale).

Questa sostanza alla dose massima del 5%, conservò le castagne immuni da muffe esterne per oltre due mesi (dopo 65 giorni si contò il 5% di frutti ammuffiti esternamente); ma anche alla dose minima del 0,25% si ebbe dopo un mese di conservazione, solo il 15% di frutti

(18) Il timolo uccide anche gli embrioni, annerendoli e ciò già alla tenue concentrazione del 0,1%. I frutti così trattati soggiacciono anche rapidamente a particolari alterazioni interne. Per verificare se anche le altre sostanze studiate inducessero analoghe alterazioni dei frutti ho eseguito alcune prove di germinabilità. Un certo numero di frutti trattati semplicemente con l'immersione in acqua a 50° C./45' ed altri che erano stati trattati con le soluzioni suddette vennero stratificati in terra di bosco mescolata a sabbia. Dopo un tempo più o meno lungo un certo numero di frutti per ogni campione germinò normalmente, senza che peraltro dal tempo impiegato a germinare e dal numero dei frutti germinati si potesse trarre qualche conclusione su una eventuale influenza delle sostanze antisettiche impiegate. Queste prove, ad ogni modo dimostrano che l'immersione in acqua a 50° C./45' non danneggia gli embrioni e la vitalità dei frutti stessi, com'era stato da alcuni ritenuto per spiegare la minore resistenza alle muffe delle castagne che subiscono tale immersione

ammuffiti esternamente, ed il 5% di frutti ammuffiti internamente, mentre alla stessa epoca le castagne trattate con la semplice immersione erano ammuffite esternamente in proporzione del 3%, internamente in proporzione del 20%.

L'evoluzione delle muffe si rileva dal seguente specchietto:

Prova N. 14 (gennaio 1933) *Castagne Domestiche* (var. Garrone rosso)

CAMPIONI	o/o frutti muffiti in giorni							
	20		30		40		60	
	ester.	inter.	ester.	inter.	ester.	inter.	ester.	inter.
Di controllo; con sola immersione in acqua a 50° C /45'	15	10	30	20	50	30	90	75
con formalina in soluzione dell'1,25%	—	—	5	—	10	20	30	50
con formalina in soluzione del 0,25%	5	—	15	5	25	15	50	50

Questi risultati che si riferiscono all'ultima prova con la formalina con castagne domestiche di produzione tardiva (di montagna), che abbiamo visto essere tra le più esposte a subire gli inquinamenti sia esterni sia interni, sono confermati anche dalle prove eseguite su altre varietà e dimostrano che la formalina ha un'energica azione ostacolante lo sviluppo delle muffe.

Pare anche che nelle castagne trattate con la formalina i processi trasformativi verificantisi col tempo nei frutti (demolizione delle proteine e trasformazione del saccarosio in zuccheri riduttori) avvengano meno rapidamente, come risulta dalle analisi eseguite e riportate in tabella:

COMPOSIZIONE PERCENTUALE DELLA POLPA

	Umidità	Sostanza secca	Azoto		Zuccheri	
			totale	proteico	riduttori	non ridut.
Castagne fresche	57,43	42,57	0,453 (1,06)	0,354 (0,83)	1,145 (2,69)	6,290 (14,77)
Dopo 50 giorni di conservazione						
1. Castagne non trattate di controllo	38,54	61,46	0,737 (1,19)	0,215 (0,35)	2,765 (4,49)	8,123 (13,21)
2. Castagne trattate con sola immersione in acqua a 50° C./45' (19).	49,78	50,22	0,497 (0,99)	0,279 0,55)	4,959 (9,87)	3,845 (7,65)
3. Castagne trattate con formalina all'1,25%.	47,48	52,52	0,503 (0,96)	0,294 (0,56)	2,603 (4,95)	6,786 (12,91)

(i numeri in parentesi si riferiscono a 100 p. p. di sostanza secca)

(19) Queste analisi comprovano che il trattamento termico in acqua a 50° C./45' non provoca alterazioni chimiche anormali nella polpa delle frutta ed è vantaggiosa per la conservazione dell'umidità. Però la trasformazione degli zuccheri non riduttori in riduttori vi è molto più rapida che non nel campione di controllo ed in quello trattato con la formalina; non è da escludere una relazione tra questo fatto e il più rapido evolversi degli ammuffimenti nelle castagne che subirono l'immersione.

Altre analisi dimostrano che nella polpa delle castagne trattate con formalina non sono rivelabili tracce di questa sostanza, e che quindi nulla si oppone dal punto di vista bromatologico alla sua applicazione alla conservazione delle castagne.

Poichè la formalina nell'acqua d'immersione si esausisce molto lentamente, si può usare la stessa acqua per più di una successiva immersione, ciò che, dato il prezzo vile della formalina, riduce di molto il costo del procedimento.

« In conclusione dunque *allo stato attuale delle ricerche sulla preservazione dalle muffe delle castagne, trattate con il metodo dell'immersione in acqua a 50° C./45'* - a prescindere dai risultati incerti con la urotropina e l'elmitolo - *la sostanza che ha dato i migliori risultati è la formaldeide* ».

« Con la formalina non si raggiunge l'immunità assoluta - che credo difficilmente ottenibile, per non dire impossibile, con qualunque altra sostanza - ma una immunità relativa sufficente a garantire per un tempo abbastanza lungo la buona conservazione del prodotto. *Praticamente si può ritenere che la formalina conservi le castagne quasi immuni da muffe esterne ed interne per un periodo di circa un mese.* Tenuto conto che questo periodo è sufficente agli scopi dell'industria esportatrice, non è necessario usare forti dosi di formalina, bastando a ciò la dose minima di 0,25% in soluzione nell'acqua d'immersione; per una maggiore sicurezza si consiglia di usare in pratica la dose del 0,50%.

RIASSUNTO

Elencate le principali specie fungine che determinano gli ammuffimenti esterni ed interni delle castagne, si dimostra che l'immersione in acqua a 50° C./45' aumenta la naturale disposizione dei frutti a subire gli inquinamenti, a causa dell'acqua assorbita durante il bagno, la quale: fa da veicolo ai germi, favorisce la penetrazione dei micelii attraverso l'apertura infrastilare e fissandosi alla buccia o accumulandosi nell'intercapedine tra buccia e polpa o nella camera intercotiledonare, vi crea un ambiente favorevole allo sviluppo delle muffe.

Le muffe esterne hanno un'azione preponderante sullo sviluppo degli inquinamenti interni; perciò è anzitutto necessario combattere quelle.

Il prosciugamento non è sufficiente a garantire la buona conservazione delle castagne e si rende quindi necessario l'impiego di sostanze anticrittogamiche in soluzione nell'acqua del bagno termico.

Le seguenti sostanze: anidride carbonica, triossimetilene, acido benzoico, acido solforico, acido cloridrico, cloruro sodico, bisolfito sodico, idrossido di sodio, silicato potassico, acido salicilico, acido ossalico, sol-

fato di rame, solfato di ferro, benzoato sodico, permanganato potassico, ipoclorito di calcio, acido timico; esperimentate dai vari autori, sono inapplicabili perchè o non hanno alcuna azione contraria alle muffe o danneggiano le qualità eduli e commerciali delle castagne. L'urotropina e l'elmitolo sono d'azione incerta.

La sostanza che finora ha dato migliori risultati è la *formaldeide*.

La formalina già alla debole concentrazione del 0,25 % ha un evidente potere sterilizzante che aumenta con l'aumentare della concentrazione.

Si consiglia pertanto l'uso della formalina in soluzione nell'acqua d'immersione nella dose del 0,50 %.

Ottone Servazzi

Cronaca del mese di Giugno

Notizie Meteorologiche

Il giugno ha presentato clima assai variabile, burrascoso e fresco, con precipitazione di grandine in varie località e formazione di nebbie mattutine anche negli ultimi del mese.

Nel territorio di Torino la temperatura presenta, in pianura sia all'inizio, sia alla fine del mese, valori minimi giornalieri ancora di 9^0 e di 7^0 C e valori massimi giornalieri di 17^0 e 28^0 C. inferiori di qualche grado ai valori della zona collinare. In media la minima giornaliera è di 10^0,9 e la massima di 24^0 C. Cadono frequenti pioggie per lo più a carattere temporalesco e le montagne si ammantano di neve in più riprese. Nella pianura l'acqua caduta ammonta a 48-58 mm. nella prima metà ed a 81-92 mm. nella seconda, complessivamente 129-150 mm.

Nell'Ossolano pure si hanno temperature minime di 6^0, 7^0, 8^0, 9^0C e massime di 13^0, 16^0, 26^0, 30^0 C.; prevale il tempo nuvolo o piovoso. Numerosi sono i temporali causa di sradicamenti di alberi, di frane sulle montagne ossolane e nelle valli Verbanesi, di minaccioso ingrossamento di torrenti (S. Bernardino) e di fiumi (Toce). Si sono registrati a Domodossola 97 mm. di acqua nella prima quindicina e 138,5 mm. nella seconda, complessivamente 235,5 mm.

Nel Novarese si registrano minime giornaliere di 9^0 e 10^0 C, e massime varianti da 15^0 a 29^0 C. La piovosità è abbondante e cade anche grandine nella prima e seconda quindicina con danni ai raccolti accresciuti dalle piene dei fiumi Sesia e Sessera. Nella prima metà del mese cadono 144-150 mm. e 175-188 mm. nella seconda ; complessivamente 319-338.

Nel territorio di Cuneo meno sensibili sono gli sbalzi di temperatura,

presentandosi minime giornaliere oscillanti tra 9^0, 10^0 e 15^0 C e massime comprese tra 15^0 e 26^0 C. Anche la precipitazione atmosferica è meno copiosa ed apporta complessivamente nel mese mm. 38-56 di acqua.

Nell'Alessandrino invece il maltempo imperversa e violente grandinate cadute nel Tortonese, a Nizza Monferrato e in varie altre località hanno danneggiato assai le culture da campo e sopratutto i vigneti.

Cronaca delle malattie.

Il clima con numerosi sbalzi e poco caldo non ha permesso la comparsa di attacchi peronosporici nei vigneti; si nota solo nella seconda quindicina qualche sporadica invasione peronosporica.

Il deperimento dei pampini è stato indotto in qualche luogo dalle punture del *Tetranychus telarius,* in qualche altro dalla clorosi per particolari condizioni fisico-chimiche del terreno. Non sono infrequenti i casi di arricciamento fogliare e di colatura per disarmonico funzionamento del soggetto e dell'innesto riscontrati specialmente per Erbaluce e Barbera innestati su Du Lot in terreni forti e compatti. Nel comune di Mariano (Cuneo) è accertato un centro fillosserato.

I bruchi di prima generazione delle tignole dell'uva *(Polychrosis* e *Conchylis)* hanno in qualche zona (valle di Susa) danneggiato sensibilmente i grappolini.

Nei campi di frumento, la cui mietitura è incominciata verso l'ultima decade del mese, non si sono verificate le temibili infezioni di ruggine *(Puccinia graminis)* nel culmo sottostante alla spiga, la quale ha maturato normalmente. Essa ha colpito più che altro le guaine fogliari. Nel Crespino copiosissime fruttificazioni della forma ecidiale *(Aecidium berberidis)* hanno deformato nella proporzione del 40 % foglie e frutti. Sul Damiano Chiesa e sul Villa Glori gli attacchi di *Puccinia triticina* (ruggine bruna del grano) sono limitati alle foglie. Piuttosto diffuso per le abbondanti piogge è stato invece il *mal bianco (Erysiphe graminis)* consociato alla *Septoria tritici* su tutte le varietà ed ha apportato qualche riduzione di raccolto, dovuta in parte anche a casi di mal del piede *(Ophiobolus graminis)* sulle varietà Mantovano e Padovano.

Nelle regioni collinose al di sopra dei 500 mt. i frumenti, in ritardo nella maturazione, sono affetti da *Ustilago Tritici.* In terreni di pianura particolarmente umidi e pesanti si è sviluppato sul frumento, a vegetazione depressa, il nero dei cereali *(Cladosporium herbarum).* Le condizioni ambientali sfavorevoli hanno in qualche campo determinato l'essiccamento di molti culmi. Nei campi di avena il *carbone (Ustilago Avenae)* è piuttosto frequente.

Nei vivai di piante fruttifere continua la diffusione del *Fusicladium pirinum* e *dendriticum* sulle foglie e sui rami di pero e melo in forma piuttosto intensa, mentre pochi casi si riscontrano di gommosi *(Clasterosporium carpophilum)* di *Sphaerotheca pannosa* e di *Phyllosticta persicae* sui peschi, di *Phyllostica prunicola* sulle foglie di albicocco. Qualche accentuata infezione vi è di *Septoria pyricola* su foglie di pero.

I freddi tardivi e gli sbalzi di temperatura hanno predisposto in particolari condizioni, i peschi alla *clorosi*. Sebbene si riscontri con frequenza la presenza degli *Aphis persicae*, il loro numero tuttavia è di molto inferiore alle normali infestazioni.

Abbastanza frequenti sono state sui meli le infestazioni di *Hyponomeuta malinellus*, ed anche i casi di vaiolo *(Phytoptus pyri)* sul pero. Della *Limacina (Eriocampa cerasi)* si notano sulle foglie di pero le tracce. I nespoli del Giappone sono sensibilmente colpiti dal *Fusicladium Eriobotryae*, che ne rende inutilizzabili i frutti.

Dei fruttiferi vari le larve di *Euproctis chrysorrhoea* hanno indotto sensibile depauperazione di foglie ed erosioni accentuate ha determinato la tignola del fico *(Simaethis nemorana)*.

Negli orti gli spinaci sono affetti da *Heterosporium variabile* con essiccamento fogliare, necrosi dello scapo fiorale e morte della pianta. Negli appezzamenti a fave ed a canapa notansi la *Orobanche crenata* e la *Kopsia ramosa*.

Nelle essenze forestali sono da ricordare le infezioni di *Gloeosporium platani* continuate col favore del clima, per tutto il mese sulle foglie di platano non solo, ma anche sui rami di cui hanno determinato l'essiccamento. Molte foglie sono andate perdute per infestazione di bruchi di *Orgyia antiqua*. Anche il *Napicladium tremulae* è stato la causa di necrosi delle foglie e degli apici vegetativi dei pioppi. Hanno aggravato il danno alla chioma di queste piante i bruchi di *Stilpnotia* e diversi *Crisomelidi*.

Nei lecci la *Phylloxera quercus* si manifesta con numerose macchie clorotiche alle foglie. Sugli abeti ed altre conifere vi son inconsuete infestazioni degli afidi *Lachnus abietinus* e *L. piceae*.

Nei giardini si sono notate perdite di diverse piante di garofano per attacchi di *Fusarium Dianthi*, danni alle rose di varietà diverse ed alle multiflore per *Sphaerotheca pannosa* ed essiccamento di rami fioriferi per le gallerie fatte dalle larve del tentredineo *Monophadnus elongantulus*. Il Liriodendron è colpito alle foglie dalla *Ceutospora liriodendri*, il Nerium oleander da *Septoria oleandrina*, da *Cladosporium neriella* e da *Macrosporium Nerii*, il Rhododendron da *Chrysomyxa Rhododendri*, da *Pestalozzia Guepini* e da *Exobasidium discoideum*, il Delphynium da

Erysiphe polygoni, la Peonia da *Cladosporium Paeoniae,* l'azalea da *Ramularia angustata,* il garofano da *Ascochyta dianthi,* da *Uromyces caryophyllinus* e *Macrosporium dianthi,* la Mahonia da *Phyllosticta Mahoniae.*

Tra i coccidi sono diffusi l'*Aspidiotus (Aonidia) lauri* sul lauro il *Aspidiotus hederae* sulle palme (Camaerops) e sul Cycas, accompagnati spesso da fumaggine.

Su piante varie (essenze prative) sono comuni i *Rhinantus,* sulla menta piperita la *Puccinia Menthae,* sul luppolo la *Sphaerotheca humuli* e la *Pseudoperonospora Humuli* sull'edera il *Thyrsidium hedericola,* su vitalba la *Pleospora vulgaris.*

Notiziario del servizio Fitopatologico.

In Laboratorio continuano le ricerche in corso e si stanno allestendo culture di Botrytis in substrato più adatto, per soddisfare a richieste pervenuteci dall'organizzatore per l'agricoltura e Foreste del Ministero Economia Nazionale di Tirana (Albania).

Si sono eseguiti 190 esami di materiale patologico e 35 determinazioni botaniche di piante infestanti e di funghi secchi. Il personale ha effettuato 400 sopraluoghi e ispezioni a coltivati, stabilimenti, vivai nelle seguenti località: Avigliana, Rivera, Casellette, La Loggia, Carmagnola, Lombriasco, Pancalieri, Vigone, Cumiana, Cavoretto, Moncalieri, Venaria, Cafasse, Grange di Nole, Chivasso, Verolengo, Poirino, Pralormo, Moretta, Piscina, Cavour, None, S. Benigno, Montanaro, Volpiano, Front, Ciriè, Mathi, Nole, Pianezza, Druent, Nichelino, Piobesi, Bruino, San Francesco, Giaveno, Chiomonte, Exilles, Reano, Buttigliera Alta, Trana, Rivalta, Grugliasco, Bra, Biella, Novara, Ghemme, Alessandria, Bassignana, Rivarone, Gattinara, Borgomanero, Cavallermaggiore, Rifreddo, Ruffia, Cherasco, San Giacomo, Corno, S. Brigida, S. Lucia, Roncaglia, Narzole, Caluso, Ceretto, Trecate, Vercelli, Savigliano, Marene.

Si sono notati in diversi paesi produttori e commercianti di piante che non hanno effettuato la debita denuncia alla Prefettura per ottenere l'autorizzazione.

Presso gli Uffici Doganali di Torino le visite fitosanitarie ammontano a 109 per l'importazione di 112 pacchi di semi e piante (Kg. 896), 15 sacchi di semi (Kg. 728), 3 colli di piante fiorifere (Kg. 253).

Il Direttore ha proceduto insieme alla Commissione Granaria alle visite dei campi di frumento della regione, ha partecipato alla Giuria e distribuzione dei premi presso la festa annuale delle ciliegie in Pecetto, alle riunioni della R. Accademia d'Agricoltura e della Società di Cultura e Propaganda Agraria di Torino.

Cronaca del mese di Luglio

Notizie Meteorologiche.

Il clima di Luglio è in generale siccitoso e caldo specialmente verso la fine del mese.

In regione di Torino la temperatura minima giornaliera sale dai valori di 11^0, 13^0 C nei primi giorni a 17^0, 19^0 negli ultimi del mese, mentre la temperatura massima da 26^0, 28^0 giunge sino a 31^0, 35^0 C.

Nella prima quindicina il tempo è prevalentemente sereno, con pioggerelle incalcolabili. Nella seconda metà del mese gli annuvolamenti sono più frequenti ma la pioggia è scarsa arrivando in due riprese ad un quantitativo di mm. 10 d'acqua.

Nell'Ossolano si ha un andamento climatico analogo con temperatura gradatamente in aumento dal principio alla fine del mese, in cui essa raggiunge i valori massimi di 32^0,5 e 33^0 C. Dalla metà del mese in tre precipitazioni distanziate di qualche giorno cadono complessivamente sino alla fine del mese mm. 30 di acqua.

Nel Cuneese si registrano minime temperature di 13^0 e 14^0 C nei primi due giorni del mese e di 18^0, 19^0 C verso la fine, con massime comprese tra 25^0 e 32^0 C. La precipitazione è scarsissima: in tutto il mese cadono mm. 3 di acqua.

Nel Novarese la temperatura minima giornaliera è compresa tra 9^0 e 22^0 con una media di 15^0,5 C., la massima tra 26^0 e 34^0 C con una media di 30^0 C. Dal 15 al 31 cadono mm. 20-25 di pioggia.

Cronaca delle malattie

Durante sopraluoghi eseguiti in vari cascinali all'epoca della trebbiatura si è avuto occasione diverse sensibili infezioni di *Tilletia tritici* su « mantovano ».

Le pioggie cadute abbondanti sul finire del Giugno hanno creato ancora nel Luglio le condizioni di sufficiente umidità per lo sviluppo di *Plasmopara viticola*.

Nei giorni 3 e 4 si notano nelle viti-spia di regioni del Novarese e Torinesi comparse di macchie d'olio, susseguite tra il 6 e l'8 da invasione peronosporica su foglie e su grappoli. Nella seconda metà del mese solo in particolari posizioni umide si nota qualche attacco peronosporico insignificante.

Qualche caso di sensibile essiccamento dei pampani si è avuto per opera del *Tetranychus telarius*.

Non mancano deperimenti per accentuata *clorosi* fogliare, fra cui interessante un caso di ispessimento e appesantimento del lembo per eccezionale accumulo di sali calcarei nel parenchina. Continua ancora l'*erinosi (Phytoptus vitis)* sulle foglie. Nuovi centri fillosserati si sono accertati in regione Binelle, comune di Marsaghe ed in regione Varallo, comune di Castellino Tanaro.

In regione San Germano Chisone si lamentano gravi danni per infestazioni di larve di *Maggiolino* ai coltivati da campo, da orto in frutteti ed anche nelle piante forestali. Si è organizzata con la locale Cat-

tedra d'Agricoltura una lotta a base di innaffiature con sospensioni acquose di piretro al 3 %, non potendo, sia per il costo eccessivo, sia per l'esistenza di coltivazioni erbacee, fare impiego del solfuro di carbonio.

In Valle Susa notasi presenza di *Cuscuta epithymum* su trifoglio.

Nei frutteti è diffuso ancora il *Fusicladium dendriticum* e *F. pirinum* su meli e peri, il *Clasterosporium carpophilum* sui rami di pesco; qualche caso ancora si nota di *Exoascus deformans* sulle foglie di pesco, e la *Phyllosticta pirina* su quelle di pero. Le galle ormai necrosate di *Phytoptus pyri* sono ovunque diffuse, e così l'arricciamento fogliare sul pesco per *Anuraphis persicae.*

Anche il *Hyalopterus pruni* è comune sui susini specialmente, ma si nota pure che circa l'80 % di essi è parassitato da *Praon flavinodis.*

Nei pometi è frequente notare numerosi i nidi della *Hyponomeuta malinellus,* di cui una forte invasione si è avuta nella Valle del Selvaggio.

Nelle regioni di montagna in terreni magri e piuttosto asciutti si danno numerosi casi di sclerosi o litiasi delle pere e di suberosi della polpa delle mele per deficienza di nutrizione.

Negli orti si è avuto qualche attacco di *Phytophthora infestans* sul fusto e sui frutti di pomodoro e la ticchiolatura fogliare per *Septoria Lycopersici.* Le coltivazioni a fave hanno sofferto per gravi attacchi di ruggine delle foglie e degli steli (*Uromyces Fabae*).

Seccume fogliare in diverse piante ha indotto il *Tetranichus telarius.*

Nei giardini, incessanti attacchi di *Sphaerotheca pannosa* hanno deturpato i rosai impedendone anche la fioritura.

Anche più sensibile che negli orti è nelle piante fiorifere, di qualsiasi specie, comprese le rose, il seccume per le punture del ragnetto rosso, già ricordato sulle viti e sulle piante ortensi.

Piante di viole, tenute come bordatura di aiuole, hanno le foglie più giovani affette dalle caratteristiche galle marginali della *Perrysia affinis,* le cui larve sono ora numerose nell'interno di esse. Se ne è dovuto consigliare la distruzione col fuoco per evitare il perpetuarsi del parassita dei nuovi germogli.

Negli agrumi si sono osservati attacchi di *Gloeosporium intermedium* sui peduncoli fiorali e infestazioni di *Cuccus hesperidium* sui rami e sulle foglie accompagnato da *fumaggine.*

Sulle Aucube e sui Cycas comune è l'*Aspidiotus hederae.* Nella Mimosa longifolia il coccide *Icerya Purchasei* induce grave danno.

Grosse piante di arancio sono fatte essiccare dal progressivo decorticamento e morte del tessuto liberiano (psorasi) senza che sia presente alcuna causa parassitaria.

Delle piante forestali sono danneggiati in modo sensibile i pioppi per infestazione delle larve di 2ª generazione della *Stilpnotia salicis.* L'erosione fogliare è in qualche caso determinata anche dalle larve di *Lina populi.*

La ruggine del pioppo (*Melampsora allii-populina*) e la necrosi fogliare (*Napicladium tremulae*) determinano una riduzione nella chioma. I platani dei viali sono sempre molto danneggiati dalle infezioni del fungo *Gloeosporium platani.*

Notiziario del servizio Fitopatologico

In Laboratorio si sono iniziate nuove ricerche sull'essiccamento della frutta e della verdura e continuati gli studi speciali in corso. Sono stati eseguiti 90 esami di materiale fitopatologico, 10 determinazioni botaniche.

Vennero distribuiti nella seconda metà del mese 700 rametti di melo afelinizzati alle Cattedre Ambulanti di Agricoltura di Novara, Cuneo, Biella, Borgomanero, Vercelli, Susa, Acqui, Pallanza, Carmagnola, Pinerolo, Rocca San Casciano, Terni, alla R. Scuola Agraria di Sassari, R. Scuola Agraria di Roma ed agli agricoltori della circoscrizione che ne avevano fatta diretta richiesta all'Istituto.

Nelle serre del Palazzo Reale si è provveduto alla diffusione del *Novius Cardinalis* contro la *Icerya*.

Presso la Dogana Italiana di Modane si è controllata la importazione di Kg. 15.000 di trifoglio di provenienza francese.

Presso gli Uffici doganali di Torino le visite fitopatologiche ammontano a 50 per l'importazione di 53 pacchi di semi da orto e bianco di fungo (Kg. 490); 4 sacchi di semi da prato (Kg. 200); un collo di piante (Kg. 35).

Si sono effettuati 105 sopraluoghi e visite a coltivati e stabilimenti nelle seguenti località: Rubiana, Baldissero, Montaldo, Giaveno, Val del Selvaggio, Rivarolo, Feletto, Piobesi, Orbassano, Carignano, Avigliana, Chiavrie, Alba, Sommariva Bosco, Chivasso, Cuorgnè, Salassa, Chieri, Pino, Villardora, Pinerolo, Drubiaglio, Chiusa San Michele, Vayes, San Ambrogio, Condove, San Antonino, Villarfocchiardo, San Giorio, Bussoleno, Bruzolo, Cavoretto, Buttigliera Alta e Novaretto.

Il Direttore ha preso parte alle sedute della Commissione Granaria Provinciale e sorvegliato con sopraluoghi alla trebbiatura nella circoscrizione.

Consigli pratici per il mese di Agosto

Nella Vigna — E' prevedibile la diffusione di *Peronospora* e di *Oidio* nei vigneti, per cui si rendono indispensabili i trattamenti polverulenti ai grappoli, scegliendo, per eseguirli, di preferenza le ore mattutine o crepuscolari.

Si inizi alla fine del mese l'applicazione delle fasciature di stracci o di cartoni ondulati ai ceppi per catturare le tignole. Contro il tetranico che fa arrossare le foglie si eseguiscano polverizzazioni con solfo e calce alla pagina fogliare inferiore.

Nel Frutteto — Si inizi la pulizia delle piante asportando i frutti marcescenti o minati da insetti, caduti al suolo od ancora attaccati alla pianta, distruggendoli col fuoco. Si prosegua nel combattere i *gorgoglioni* mediante soluzioni di nicotina, e sul pesco il *mal bianco* con solforazioni non ramate. Si continui a favorire nei pometi la diffusione dell'*Afelino* per ridurre l'infestazione dell'*afide lanigero*.

Nell'Orto — Sui cavoli, ove sono numerosi i bruchi di cavolaia, si polverizzi del tabacco nelle ore mattutine o crepuscolari. Le *limacce* si combattono bene con polverizzazioni di calce viva.

Ai vari ortaggi, contro le infezioni crittogamiche, ancora temibili, si faccia qualche applicazione di poltiglia bordolese all'1 per cento.

Si tolgano e si brucino i lobi fogliari di sedano e di altre piante, minati dalle larve di *Acidia* e di *Phytomyza*.

Le cipolle marcescenti al cuore debbono essere prontamente eliminate e distrutte per uccidere la larva causa del malanno.

Consigli pratici pel mese di Settembre

Nel Vigneto — Le uve in via di maturazione specialmente ad acini stipati mostrano spesso nelle località basse ed umide, nelle posizioni ombrose e aduggiate, una marcescenza con produzione di muffetta grigia *(Botrytis cinerea)*, la quale oltre al danno diretto sul grappolo, ne apporta uno maggiore, compromettendo il sapore e la conservabilità del vino. Perciò potrà in casi simili riuscire di vantaggio una parsimoniosa sfogliatura della vite, per esporre maggiormente all'aria ed al sole i grappoli nascosti. Se la marcescenza assumesse carattere epidemico, per uno speciale andamento stagionale, si può ricorrere a polverizzazioni con gesso cotto (parti 55), solfosteatite al 20 per cento di solfato di rame (parti 40), polvere di sapone (parti 5). E' conveniente pure anticipare la vendemmia. Si tolgano dalle uve delicate gli acini minati dalle larve di tignole e si distruggano.

Nel Frutteto — I frutti mummificati e marcescenti vanno al più presto eliminati, man mano che si presentano. Si faccia ancora un trattamento anticrittogamico contro questo malanno e contro la *ticchiolatura* o *brusone*. Nei peschi, mandorli, susini, ciliegi devonsi tagliare i rami trasudanti gomma, bruciandoli in sito.

Nell'Orto — La tignola dei porri e delle cipolle *(Acrolepia assectella)* che suole in questo mese riuscire ancora nociva, si allontana bene dalle piante con polverizzazioni di tabacco.

Laddove la peronospora *(Phytophthora cactorum)* ha prodotto forti danni, per la trascuratezza nei trattamenti anticrittogamici, sarà opportuno raccogliere dai coltivati la maggior parte delle piante e dei frutti marcescenti per incenerirli subito. A suo tempo si farà seguire una disinfezione del terreno con calce viva.

Nel Giardino — Sulle rose, sugli evonimi e su ogni pianta fiorifera od ornamentale, soggetta al mal bianco, si continui a polverizzare lo solfo.

Contro i gorgoglioni ed i coccidi si facciano trattamenti a base di nicotina e sapone.

Direttore responsabile PROF. P. VOGLINO